

JCH 29 1033

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 3月14日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第061176号

出 願 人

Applicant (s):

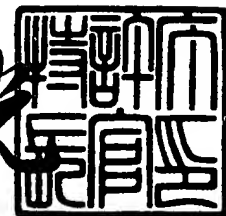
アビックス株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年 3月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平10-3012287

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP1453

【提出日】 平成 9年 3月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 マンマシン・インタフェースの入力装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1-1 アビックス株式会社内

【氏名】 時本 豊太郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1-1 アビックス株式会社内

【氏名】 大石 昌利

【特許出願人】

【識別番号】 390008109

【氏名又は名称】 アビックス株式会社

【代表者】 時本 豊太郎

【代理人】

【識別番号】 100071283

【弁理士】

【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100084906

【弁理士】

【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100094042

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 知

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 011785

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9208316

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マンマシン・インタフェースの入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体が封入されたチャンバと、このチャンバに前記流体を出し入れする流体通路となる絞り管路と、人が手指で操作することで前記チャンバの容積を直接的または間接的に変化させて前記絞り管路を通して前記チャンバに前記流体を出し入れする操作機構と、この操作機構を人が操作するのに伴って発生する物理的変化を検出して電気信号に変換する操作情報生成手段と、この操作情報生成手段の出力信号をホスト装置に伝達するための送信回路と、前記絞り管路における前記流体の流通のしやすさを電氣的に可変制御する流通抵抗可変手段と、前記ホスト装置から与えられる操作感覚制御信号を受けて前記流通抵抗可変手段を駆動する受信回路とを備えたことを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項2】 請求項1において、前記操作機構は、2次元に動く操作レバーと、この操作レバーの2次元の動きを2つの軸方向の変位に分解する連動機構とを含んでおり、この2軸の変位のそれぞれに対応して、前記絞り管路のついた前記チャンバと、前記操作情報生成手段と、前記送信回路と、前記流通抵抗可変手段と、前記受信回路とが2系統組み込まれていることを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記絞り管路の一部に圧電アクチュエータが組み込まれており、前記流通抵抗可変手段はこの圧電アクチュエータの変位により前記絞り管路の流路面積を変化させることを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項4】 請求項1または2において、前記流体は電気粘性流体であり、前記流通抵抗可変手段は、前記絞り管路中の前記電気粘性流体に電圧を印加してその部分での当該流体の粘性を変化させることを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項5】 請求項1または2において、前記チャンバはシリンダとピストンから構成され、前記操作機構には人が操作するレバーがあり、その操作レバ

一の動きに連動して前記ピストンが変位することを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項6】 請求項1または2において、前記チャンバを構成している外殻の一部が膜状の弾性体からなり、その弾性体外殻が直接的に人により操作されて弾性変形し、前記チャンバの容積が変化することを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項7】 請求項1または2において、前記チャンバを構成している外殻の一部が膜状の弾性体からなり、その弾性体外殻が前記操作機構のレバーを介して弾性変形し、前記チャンバの容積が変化することを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項8】 請求項1または2において、前記操作情報生成手段は、前記操作機構の機械的可動部分の位置または変位を検出することを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項9】 請求項1または2において、前記操作情報生成手段は、前記チャンバ内の圧力を検出することを特徴とするマンマシン・インタフェースの入力装置。

【請求項10】 請求項1または2において、前記操作機構に人の操作力が加わっていない状態では前記操作機構を原点位置に戻すとともに前記チャンバ内の流体容量を初期値に戻すための原点復帰手段を備えたことを特徴とするマンマシンインタフェースの入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は情報処理装置などをホスト装置として、それを操作する人とのマンマシン・インタフェースに関するものである。より具体的にはマンマシン・インタフェースの入力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

情報処理装置におけるマンマシン・インタフェースの入力装置としてはマウス

やジョイスティックなどのポインティング・デバイスがある。ポインティング・デバイスはディスプレイに表示されたカーソルやゲームの主人公などを自在に移動させたり、表示画面中の絵要素に対して何らかの指示を与えることができる。そのために、ポインティング・デバイスはボールやレバー、あるいは入力ボタンなどの操作機構を人が操作するのに伴って発生する物理的变化を検出し、操作情報生成手段がその移動や指示の操作状態を電気信号に変換している。そして、この電気信号は送信回路を介してホスト装置が認識できる情報として転送される。ホスト装置は受け取った操作情報に応じて情報処理を行い、その結果をディスプレイに出力する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ポインティング・デバイスは、ディスプレイ上の表示画面と直接的に情報をやりとりする感覚でホスト装置に情報を入力することができる。しかし、画面の表示状態の変化やカーソルの移動速度を速くするなどの操作状況の変化に対してポインティング・デバイスの操作感は常に一定である。そのため、操作とそれに対する画面の表示状態などホスト装置の出力とに一体感が無い。この一体感の欠如は、操作に対する現実感を欠乏させる。その結果、人と機械を疎遠なものにしてしまう。そのため、初心者など装置の操作が未熟な者にとっては操作法などを覚えるのに大変な労力を要するばかりか、操作法の修得すら放棄しかねない。また、熟練者であっても操作に対する感覚が慢性化し、作業に対して空虚感を抱くようになる。コンピュータなどの各種情報処理装置が生活の一部として使用されるマルチメディア時代を迎えるにあたって、マンマシン・インタフェースに要求されることは機械との一体感であることは言うまでもない。そこで、本発明は情報処理装置などのホスト装置でのマンマシン・インタフェースにおいて、出力画面などのホスト装置の情報出力と操作する人との一体感を達成し、現実感あふれる操作感覚を与えることが可能な入力装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明によるマンマシン・インタフェースの入力装置は、流体が封入されたチ

チャンバとこのチャンバに前記流体を出し入れする流体通路となる絞り管路と、人が手指で操作することで前記チャンバの容積を直接的または間接的に変化させて前記絞り管路を通して前記チャンバに前記流体を出し入れする操作機構と、この操作機構を人が操作するのに伴って発生する物理的变化を検出して電気信号に変換する操作情報生成手段と、この操作情報生成手段の出力信号をホスト装置に伝達するための送信回路と、前記絞り管路における前記流体の流通のしやすさを電氣的に可変制御する流通抵抗可変手段と、前記ホスト装置から与えられる操作感覚制御信号を受けて前記流通抵抗可変手段を駆動する受信回路とを備えている。

【0005】

より好ましくは、前記操作機構に2次元に動く操作レバーと、この操作レバーの2次元の動きを2つの軸方向の変位に分解する連動機構とを含ませるとともに、この2軸の変位のそれぞれに対応して、前記絞り管路のついた前記チャンバと、前記操作情報生成手段と、前記送信回路と、前記流通抵抗可変手段と、前記受信回路とを2系統組み込むことである。

【0006】

前記流通抵抗可変手段は、前記絞り管路の一部に組み込まれた圧電アクチュエータの変位により前記絞り管路の流路面積を変化させている。

または、前記流体に電気粘性流体を使用し、前記絞り管路中の前記電気粘性流体に適宜な電圧を印加して流体の粘性を変化させることによって流通抵抗を可変制御する仕組みとしてもよい。

【0007】

前記チャンバは、シリンダとピストンから構成され、前記操作機構には人が操作するレバーがあり、その操作レバーの動きに連動して前記ピストンが変位し、容積が変化するようにになっている。

あるいは、前記チャンバを構成している外殻の一部を膜状の弾性体とし、その弾性体外殻を人の操作により直接的に、または前記操作機構のレバー操作を介して間接的に弾性変形させることによって、前記チャンバの容積を変化させるようにしてもよい。

【0008】

前記操作情報生成手段は、前記操作機構の機械的可動部分の位置または変位を検出することによって操作情報を生成している。

または、前記チャンバ内の圧力を検出することによって前記操作情報を生成するようにしてもよい。

【0009】

さらに、前記操作機構は、人の操作力が加わっていない状態では前記操作機構を原点位置に戻すとともに前記チャンバ内の流体容量を初期値に戻すための原点復帰手段を備えさせることが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】

=== 基本原理 ===

図1は、本発明による入力装置1の基本原理を説明するための概念図である。空気や油などの流体20がチャンバ10に封入されている。チャンバ10は物理的な外力によりその容積を変化させることができる。チャンバ10には絞り管路30が接続されている。絞り管路30はチャンバ10の表面積に比べて十分に小さな流路面積をもつ流体通路である。流体20は絞り管路30を通してチャンバ10に出し入れされる。操作機構50は人が手指で操作することで発生した物理的な変化を外力としてチャンバ10の容積を直接的あるいは間接的に変化させる機構である。そして、その容積変化にともなって流体20が絞り管路30を通じてチャンバ10に出し入れされる。また、操作機構50は操作情報生成手段60に結合されている。この操作情報生成手段60は、操作機構50の操作状態に応じた物理的な変化を検出して電気信号に変換する。この電気信号は入力装置1とホスト装置100のインタフェース部である送信回路70を介してホスト装置100に伝達される。

【0011】

一方、ホスト装置100が適宜出力する操作感覚制御信号は、受信回路80を介して流通抵抗可変手段40に入力される。流通抵抗可変手段40は操作感覚制御信号を駆動信号として、絞り管路30内において流体20の流通のしやすさを

変化させる。その結果、チャンバ10の容積を変化させるための操作機構50の抵抗感が変化する。この抵抗感は操作機構を操作する人の操作感に反映される。

【0012】

===第1の実施例===

本発明の第1の実施例による入力装置1とそれに接続されるホスト装置100の関係を図2に示している。入力装置1はジョイスティックの形態を有したポインティング・デバイスである。ホスト装置100はコンピュータであり、入力装置の操作に対する出力はコンピュータに接続されたディスプレイ101の表示画面のカーソルの動きに反映される。入力装置1は筐体上部に人が手指により操作するレバー51が突き出ている。レバー51はその基部を支点として自在に回転することができる。そして、レバー51を倒した方向がディスプレイ101の表示画面での2次元上の方向に対応している。また、レバー51を鉛直状態より倒したときの角度や角速度が画面上で動くカーソルの位置や速度に対応することにした。

【0013】

前記入力装置1の構成を図3(A)(B)に示している。(A)は入力装置を上方から見たときの構成の概略図である。紙面法線方向手前にレバー51が立っている。レバー51の2次元平面上での動きはx、yの2つの軸方向に分解することにより検出される。そのために、x、y軸方向に沿ってチャンバ10a、10bが設置されている。同一軸方向のチャンバは絞り管路30a、30bにより接続されている。そして、チャンバ10a、10bはそれぞれx方向およびy方向の信号処理系に接続される。この信号処理系は前述した操作情報生成手段や送受信回路である。これにより、x軸およびy軸方向のレバーの動きに対応した2系統のシステムを構成している。

【0014】

xとyの2軸のうちの1系統のシステムを側面から見たときの概略構成が図3(B)である。チャンバ10は絞り管路30により接続されている。チャンバ10内には流体20として適度な粘性を有する液体が封入されている。チャンバ1

0はシリンダ部を構成し、内部で上下するピストン11により流体20が封入された部分の容積を変化させる。レバー51を動かすとレバー51に連結されたアーム53が支点52を中心にして従動する。アーム53の端部は作用点54となる。この作用点54はピストン11の頭部に接触していてレバー51の動きに応じてピストン11の頭部を押し下げる。

【0015】

絞り管路30の流路面積がチャンバの表面積に比べて極端に小さいので、流体20が絞り管路30へ押し出されるとき流体に流路抵抗が加わり、チャンバ10内の圧力が上昇する。この圧力はチャンバ10の内壁に設置されている圧電素子61で検出され、圧力に応じた電圧を発生させる。従って、どのチャンバの圧電素子が電圧を発生させたかでレバー51を倒した方向が検知され、その電圧値でレバー51をどのくらい傾けたかがわかるのである。また、電圧値を適宜な時間ごとにサンプリングして電圧値の時間変化を検出することで、レバー51を傾ける速度も検出している。圧電素子が発生する電圧波形は適宜に前処理されて、前述の送信回路を介して操作情報としてホスト装置に送られる。ホスト装置は受け取った操作情報に応じた操作感覚制御信号を発生させる。なお、操作情報および操作感覚制御信号はアナログ信号とデジタル信号のいずれの信号形式でもよいが、デジタル信号を採用する場合には、前記信号処理系統A/D変換器やD/A変換器を適宜に組み込むことになる。

【0016】

一方、絞り管路30は途中に流通抵抗可変手段40が組み込まれている。この流通抵抗可変手段40は管状の圧電アクチュエータで構成されているオリフィスである。圧電アクチュエータは受信回路を介して受け取った操作感覚制御信号に応じて管路の軸に対し放射状に変位する。これによりオリフィスの流路面積が可変制御される。なお、圧電アクチュエータを管状にしないでオリフィスの一部に組み込み、この部分だけを変位させて流路面積を可変制御してもよい。この実施例では、レバー51を大きく傾けるほど、あるいは素早く動かすほど圧電アクチュエータの変位が大きくなるように制御されている。

【0017】

さらに、この実施例では、レバー51から手をはなしたとき、レバー51を元の鉛直状態に戻すとともに、チャンバ10の容積を初期状態に戻す原点復帰手段も有している。この原点復帰手段は、レバー51を四方より引っばるように設置されたバネ90復元力を利用することにより達成される。なお、バネをピストンの頭部とチャンバの上部との間に設置してもよい。この場合は、バネが初期状態になるまでピストンを押し上げたり引き下げたりすることによって、チャンバの容積を復元させる。

【0018】

===第2の実施例===

第1の実施例の変形例として図4に第2の実施例を示す。図4は前記流通抵抗可変手段の構成を説明するための概略図である。絞り管路30のオリフィスには流体20を挟み込むように対向配置された2つの電極41が組み込まれている。そして、チャンバに封入される流体20は電気粘性流体（以下、ERF）である。また、この流通抵抗可変手段を駆動するために専用の電源42が用意されている。ERFの電圧-粘性特性の概略を図5に示す。対向する電極41、41間にERF20が介在するとき、電圧値が高くなるとそれにつれてERF20の粘性が増大する。すなわち、絞り管路30内の電極41、41間に操作感覚制御信号である電圧信号を印加するとERFの粘性が変化する。この特性を利用することによって流通抵抗を自在に可変制御することができる。ERFによる流通抵抗可変手段を駆動するための高電圧に対応したERF駆動用電源41が用いられる。

【0019】

さらに、ERFは電極41、41間を流動するとその流速に応じた電流が流れるという特性も有している。この特性を用いて絞り管路30内を流れるERFの速さを検出し、レバーの操作状態を検知することもできる。図6のグラフには、ERFの流速と電極41、41間に流れる電流値の関係を示した。

【0020】

===第1および第2の実施例におけるその他の実施例===

前記2つの実施例において、レバーの操作状態を圧電素子を用いずにレバー操作に応じて従動するアームやピストンのストローク変化（位置、変位）を監視することによって検出してもよい。チャンバの上部を膜状の弾性体にして、アームがこの膜を撓ませることによりチャンバの容積を変化させるようにしてもよい。さらに、原点復帰手段をバネの復元力により自動的に行うようにしないで、図7に示すように、2つのチャンバ10、10間を絞り管路30とは別の太いバイパス管路91で接続してもよい。そして、バイパス管路91の途中に設置したバルブ92を手動または電動で開閉できるようにする。原点に復帰させたいときにそのバルブを全開にすると流体が素早く平衡状態に戻る。これに応じてチャンバの容積が復元し、レバーを原点位置に復帰させる。

【0021】

===第3の実施例===

本発明による入力装置の第3の実施例を示す。図8は第3の実施例における入力装置1の外観図である。この実施例において、入力装置1はマウスの形状を採用している。このマウス1は、底が平らなケースの上部にボタン55a、55bがあり、前端部には接続ケーブルが引き出されている。ケース底部にはボールが組み込まれている。これら通常のマウスの形態に加え、このマウス1の背部には表面が膜状の弾性体でできた弾性体パッド56がある。この弾性体パッド56はマウス1を握った手の平が常に接触する部分に設置されている。この弾性体パッド56は前述したチャンバの外殻となっている。

【0022】

図9は弾性体パッド56の機能説明用の概念的な構成図である。チャンバ10の外殻の上部が弾性体パッド56になっている。この弾性体パッド56を手の平などでへこますと、チャンバ10内の流体20が絞り管路30を通してサブチャンバ12に流入する。サブチャンバ12内には圧搾空気93が充填されていて、弾性体パッド56をへこます手を離すとこの圧搾空気93の圧力で流体20をチャンバ10に押し戻す。それにより、弾性体パッド56の原型が復元される。チャンバ10内には第1および第2の実施例と同様に圧電素子61が組み込まれ、絞り管路30には圧電アクチュエータを用いた可変オリフィスからなる流通抵抗

可変手段40が組み込まれている。そして、弾性体パッド56のへこまし具合に応じて操作感覚制御信号がホスト装置からフィードバックされてくる。この実施例において弾性体パッド56は例えば、ホスト装置において出力される音声のボリュームやディスプレイに表示される色の濃さなどアナログ的なパラメータを設定したり、あるいは、通常のマウス機能でカーソルを2次元(x、y軸)方向に移動させ、この弾性体パッド56の機能で画面の奥行き(z軸)方向に動かすようにして3次元上での位置の移動に使用したりすることを想定している。

【0023】

なお、第3の実施例においても第2の実施例と同様に流体にERFを使用した構成でもよい。また、弾性体パッドによる入力機構をマウスのボタンに採用してもよい。

【0024】

なお、本発明による入力装置により操作されるホスト装置はコンピュータなどの情報処理装置に限らず、TVゲーム機などに応用して、ディスプレイに表示されたゲーム・キャラクタを操作してもよい。さらに、ロボットや各種制御機器あるいは輸送用機械など人により操作される機械であれば何れのものでもよい。また、入力装置の形態はそれぞれのホスト装置に応じて適宜選択される。そして、各種ホスト装置の動作を出力として、その出力を入力装置に操作感覚としてフィードバックするようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】

本発明によればマンマシン・インタフェースの入力装置の操作状況に応じて操作する人の手指に与える操作感を変化させることができる。これにより、入力装置で操作されるホスト装置との一体感が得られる。

【0026】

さらに、第2の発明によれば、2次元方向の操作に対応することができる。

【0027】

第3の発明によれば、機械的な可動弁機構を必要としないで流通抵抗を自在に制御することができる。このため、制御が容易となる。また、コストダウンを達

成することもできる。

【0028】

第4の発明によれば、流体通路内に対向した1対の電極を設置するだけの簡単な構造で流通抵抗を制御できる。

【0029】

第5の発明によれば、チャンバに単純な構造のを付加するだけで、チャンバ容積をレバー操作に連動して自由に変化させることができる。

【0030】

第6の発明によれば、操作する人の手の感触を直接チャンバの容積変化に反映させることができる。しかも、機械的な可動機構を用いないので信頼性が高い入力装置を廉価に提供することができる。

【0031】

第7の発明によれば、レバー操作による入力装置においても機械的な可動機構を必要としないチャンバを達成できる。また、装置の小型化にも寄与する。

【0032】

第8の発明によれば、入力操作の状態を複雑な情報処理をすることなく検出することができる。

【0033】

さらに、第9の発明によれば、操作状態を電気信号として直接検出することができる。このため、構成が簡単になる。

【0034】

第10の発明によれば、チャンバの容積を初期状態に復帰させることができるため、操作する人が容易に原点位置を確認できる。連続した操作もやりやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による入力装置における基本原理を示した構成図である。

【図2】

本発明による入力装置において、第1の実施例を含む情報処理システムの概略

を示した構成図である。

【図3】

上記第1の実施例における入力装置の機能を説明するための概略構成図であり、(A)はその平面図であり、(B)は側面図である。

【図4】

本発明による入力装置において、第2の実施例の流通抵抗可変手段の概略構成図である。

【図5】

上記第2の実施例における電気粘性流体の電圧と粘性の関係の概略を示した特性図である。

【図6】

上記第2の実施例における電気粘性流体の電流と流速の関係の概略を示した特性図である。

【図7】

上記第1および第2の実施例において、原点復帰手段のその他の実施例の概略構成図である。

【図8】

本発明による入力装置において、第3の実施例の外観図である。

【図9】

上記第3の実施例における弾性体パッドの機能を説明するための構成図である。

【符号の説明】

1 入力装置

10、10a、10b チャンバ

20 流体

30 絞り管路

40 流通抵抗可変手段

51 レバー

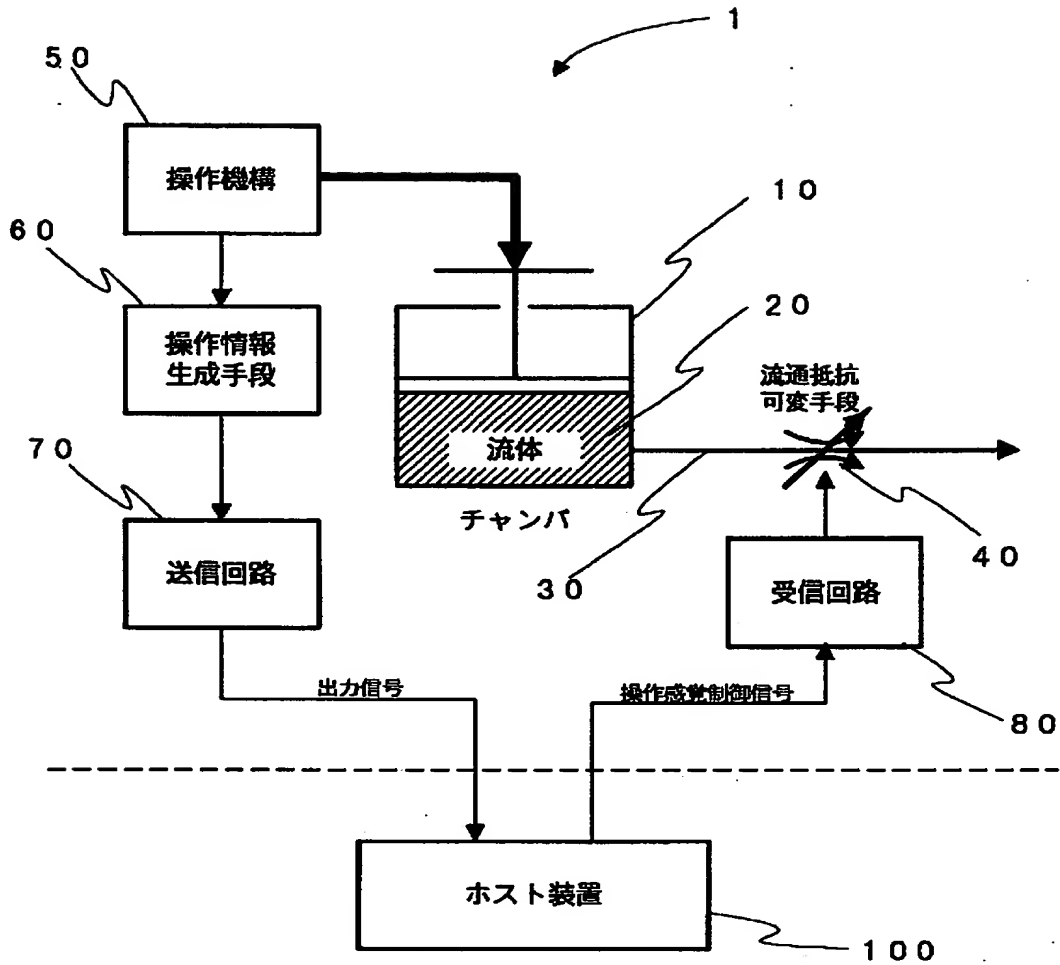
90 バネ

特平 9-061176

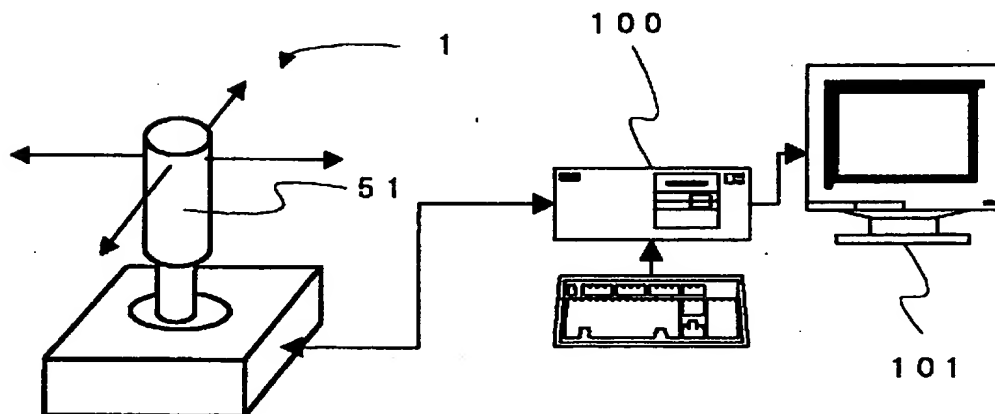
100 ホスト装置

【書類名】 図面

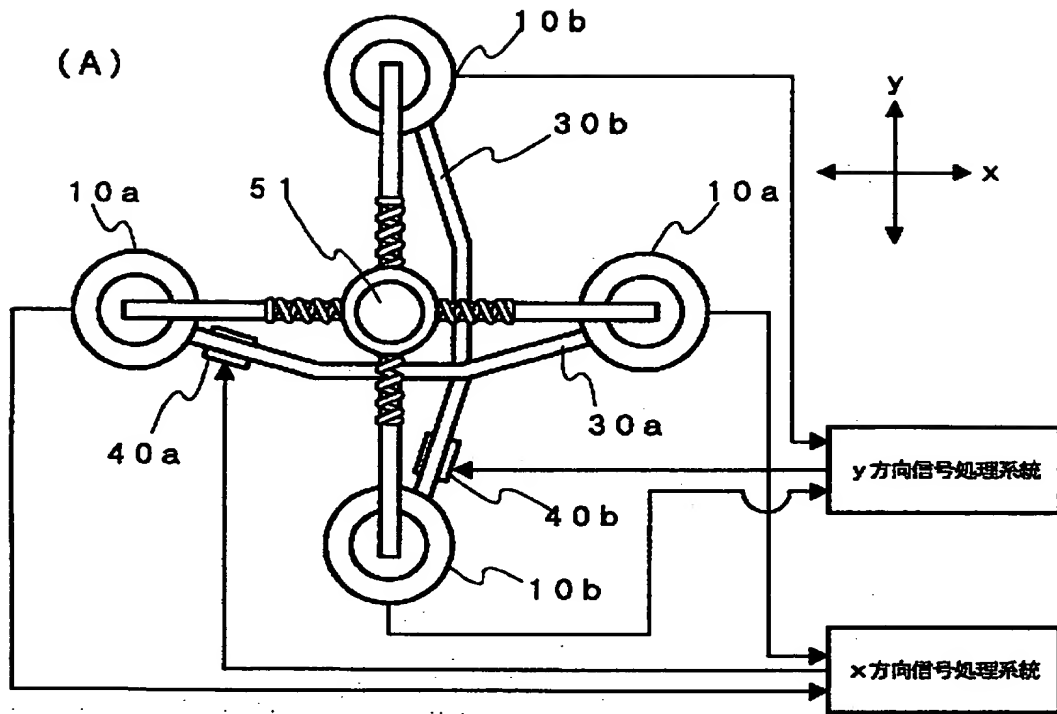
【図1】



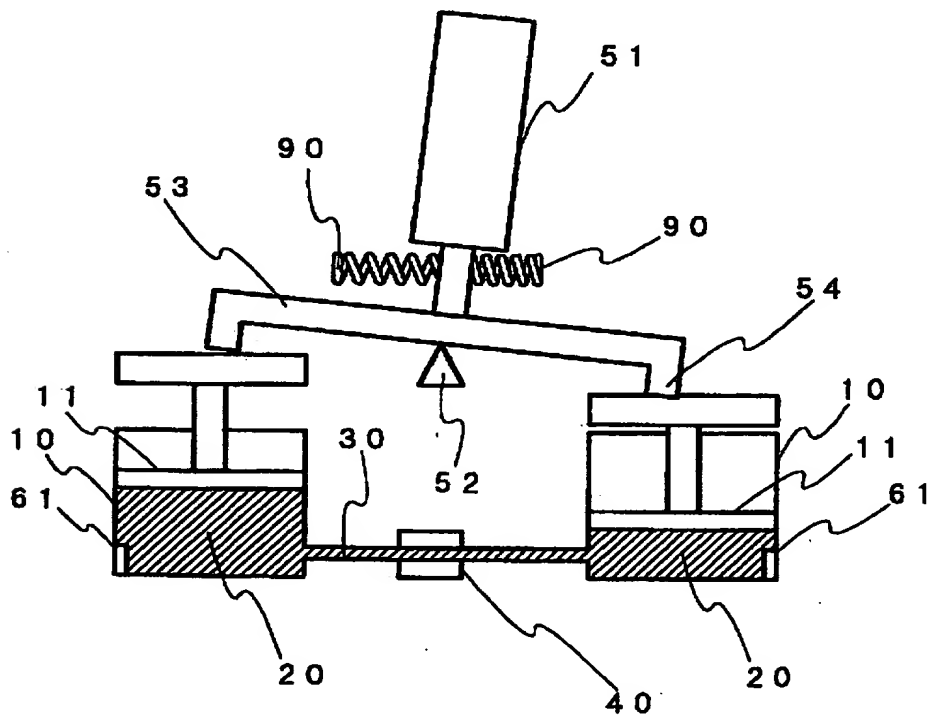
【図2】



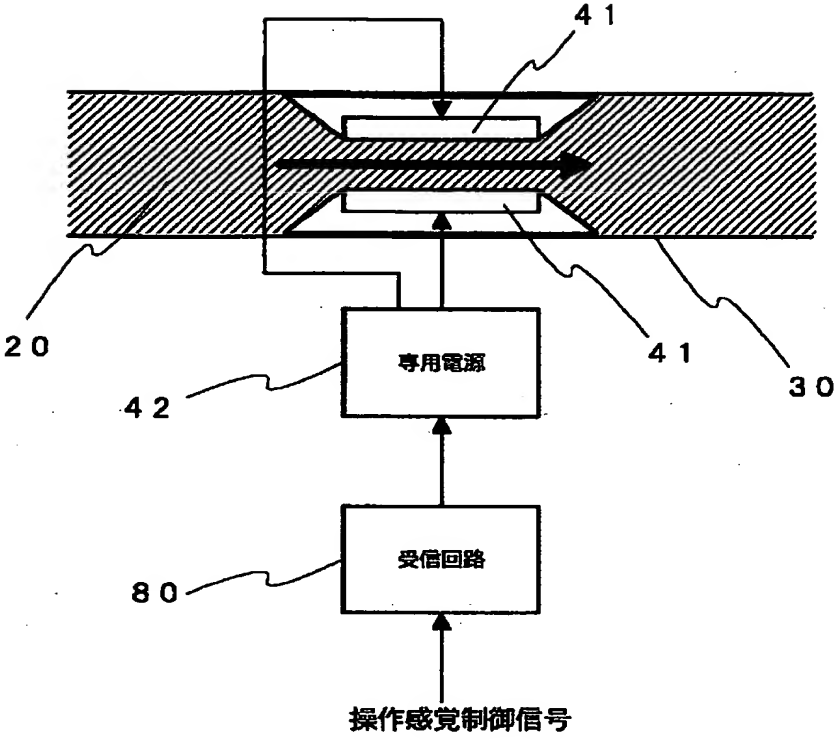
【図3】



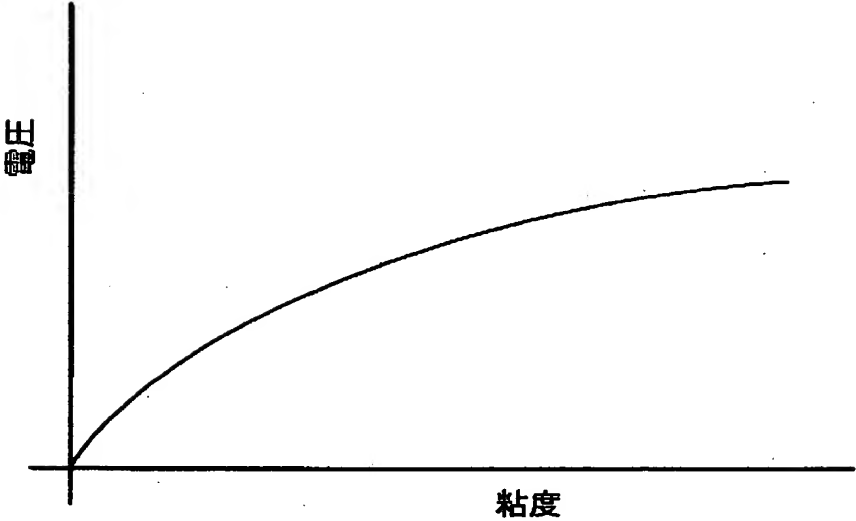
(B)



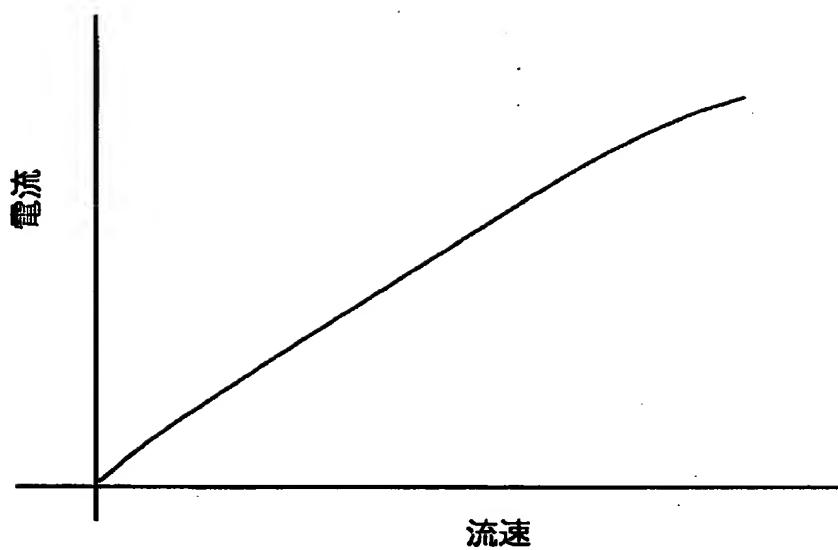
【図4】



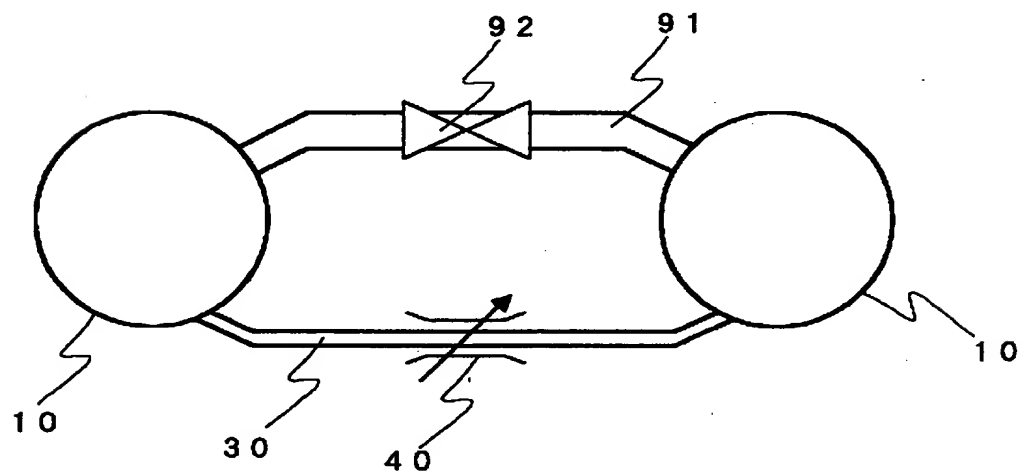
【図5】



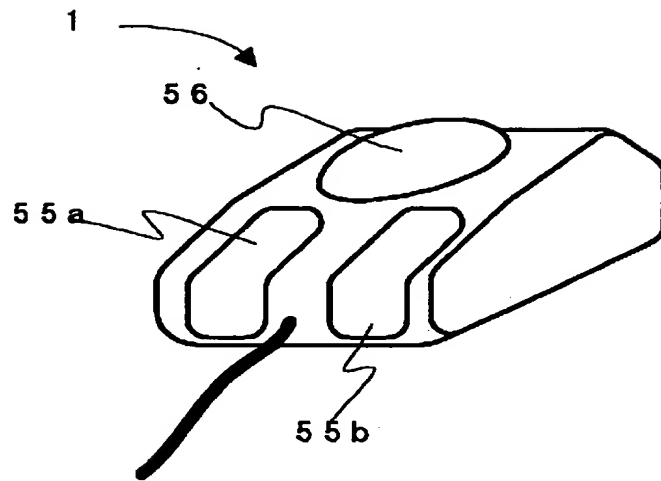
【図6】



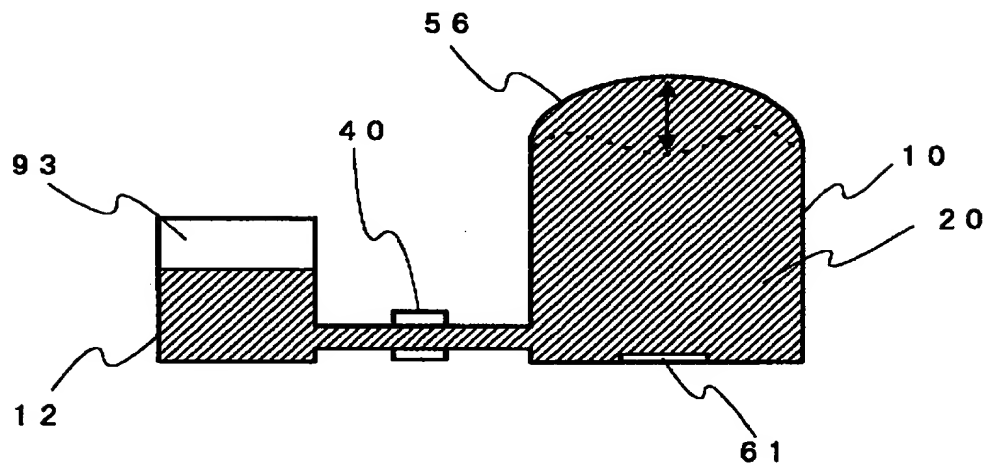
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報処理装置などのホスト装置でのマンマシン・インタフェースにおいて、ホスト装置の出力と操作する人の操作感が一体となるような現実感を達成できる入力装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 流体が封入されたチャンバとこのチャンバに前記流体を出し入れする絞り管路と、人の操作で前記チャンバの容積を変化させて前記絞り管路を通して前記チャンバに前記流体を出し入れする操作機構と、この操作機構の操作状態を検出して電気信号に変換する操作情報生成手段と、この操作情報生成手段の出力信号をホスト装置に伝達するための送信回路と、前記絞り管路における前記流体の流通のしやすさを可変制御する流通抵抗可変手段と、前記ホスト装置から与えられる操作感覚制御信号を受けて前記流通抵抗可変手段を駆動する受信回路とを備えた入力装置としている。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 390008109

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目1番地1

【氏名又は名称】 アビックス株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100071283

【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目12番7号 労金新橋ビル3
階 一色国際特許事務所

【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100084906

【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目12番7号 労金新橋ビル3
階 一色国際特許事務所

【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100094042

【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目12番7号 労金新橋ビル3
階 一色国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 知

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390008109]

1. 変更年月日	1994年 3月 7日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目1番地1
氏 名	アビックス株式会社